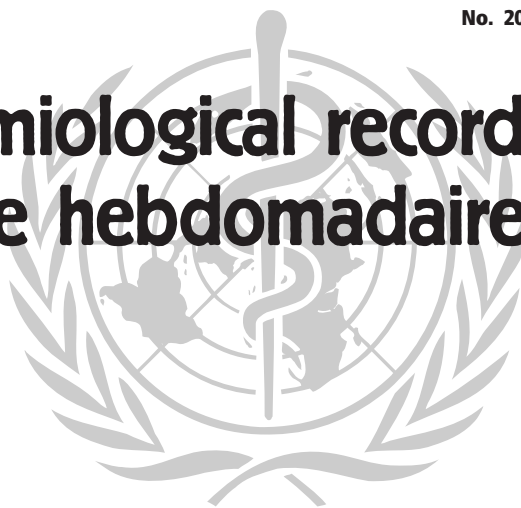


Weekly epidemiological record

Relevé épidémiologique hebdomadaire

19 MAY 2000, 75th YEAR / 19 MAI 2000, 75^e ANNÉE

No. 20, 2000, 75, 161–172

<http://www.who.int/wer>

Contents

- 161 Rubella vaccines
- 170 List of infected areas
- 172 Influenza
- 172 International Health Regulations

Sommaire

- 161 Vaccins antirubéoleux
- 170 Liste des zones infectées
- 172 Grippe
- 172 Règlement sanitaire international

**WORLD HEALTH
ORGANIZATION**
Geneva

**ORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTÉ**
Genève

Annual subscription / Abonnement annuel
Sw. fr. / Fr. s. 230.–

6.500 1.2000
ISSN 0049-8114
Printed in Switzerland

★ OUTBREAK NEWS

Rubella vaccines

WHO position paper

The World Health Organization (WHO) through its department of vaccines and biologicals¹ already offers information and recommendations on the vaccines represented in the Expanded Programme on Immunization (EPI). According to its global mandate, the department is now assuming an extended normative role in this field, and issues a series of regularly updated position papers on other vaccines and vaccine combinations against diseases that have an international public health impact. These position papers are concerned primarily with the use of vaccines in large-scale immunization programmes; limited vaccination for individual protection, as executed mostly in the private sector, may be a valuable supplement to the national programmes, but is not emphasized in this policy document. The position papers summarize essential background information on the respective diseases and vaccines, and conclude with the current WHO position concerning their use in the global context. The papers have been reviewed by a number of experts inside and outside WHO, and are designed for use mainly by national public health officials and immunization programme managers. However, the position papers may also be of interest to international funding agencies, the vaccine manufacturing industry, the medical community and the scientific media.

¹ Formerly the global programme for vaccines and immunization (GPV).

★ LE POINT SUR LES ÉPIDÉMIES

Vaccins antirubéoleux

Note d'information de l'OMS

L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) propose déjà, à travers son département des vaccins et produits biologiques,¹ des informations et des recommandations sur les vaccins utilisés dans le cadre du Programme élargi de vaccination (PEV). Conformément à son mandat mondial, le département assume désormais un rôle normatif élargi dans ce domaine, et publie une série de notes d'information régulièrement actualisées sur d'autres vaccins et associations vaccinales contre les maladies qui ont un impact sur la santé publique au niveau international. Ces notes d'information portent essentiellement sur l'utilisation des vaccins dans le cadre de programmes de vaccination à grande échelle; l'utilisation limitée de la vaccination aux fins de protection individuelle, telle qu'elle se pratique essentiellement dans le secteur privé, peut compléter utilement les programmes nationaux, mais n'est pas visée par ce type de document. Les notes d'information résument les informations générales essentielles sur les maladies et vaccins respectifs et présentent en conclusion la position actuelle de l'OMS concernant leur utilisation dans le cadre mondial. Ces notes ont été soumises à un certain nombre de spécialistes, à l'OMS et à l'extérieur, et sont destinées principalement aux responsables nationaux de la santé publique et aux administrateurs de programmes de vaccination. Mais les notes d'information peuvent également présenter un intérêt pour les organismes internationaux de financement, les fabricants de vaccins, la communauté médicale et les médias scientifiques.

¹ Appelé auparavant Programme mondial des vaccins et vaccinations (GPV).

Summary and conclusions

Rubella occurs worldwide and is normally a mild childhood disease. However, infection during early pregnancy may cause fetal death or congenital rubella syndrome (CRS); the latter characterized by multiple defects, particularly to the brain, heart, eyes and ears. CRS is an important cause of hearing and visual impairment and mental retardation in countries where acquired rubella infection has not been controlled or eliminated.

Although the burden of CRS is not well characterized in all countries, it is estimated that more than 100 000 cases occur each year in developing countries alone. Caring for CRS cases is costly because of the permanent disabilities caused by this condition. Cost-benefit studies in developed as well as developing countries have demonstrated that, when combined with measles vaccine in countries with coverage >80%, the benefits of rubella vaccination outweigh the costs.

The primary purpose of rubella vaccination is to prevent the occurrence of congenital rubella infection including CRS. Two approaches are recommended: (a) prevention of CRS only, through immunization of adolescent girls and/or women of childbearing age; or (b) elimination of rubella as well as CRS through universal vaccination of infants and young children (with/without mass campaigns), surveillance, and assuring immunity in women of childbearing age.

The currently licensed rubella vaccines in wide international use are based on the live attenuated RA 27/3 strain of the virus. Other attenuated vaccine strains are available in China and Japan. The 27/3 vaccines are propagated in human diploid cells and have proven to be safe and efficacious. Rubella vaccines are commercially available in a monovalent form, a bivalent combination with measles vaccine or mumps vaccine, or as trivalent measles-mumps-rubella vaccine (MMR). Following well-designed and implemented programmes, rubella and CRS have almost disappeared from many countries.

Résumé et conclusions

La rubéole sévit dans le monde entier, d'ordinaire sous forme de maladie bénigne de l'enfance. Toutefois, lorsqu'elle survient en début de grossesse elle peut entraîner la mort du fœtus ou le syndrome de rubéole congénitale (SRC) caractérisé par de multiples malformations, notamment cérébrales, cardiaques, oculaires et auditives. Le SRC est une cause importante de déficience auditive et visuelle et d'arriération mentale dans les pays où la rubéole acquise n'a pas été endiguée ou éliminée.

Bien que la charge de morbidité due au SRC ne soit pas connue pour tous les pays, on estime que plus de 100 000 cas surviennent tous les ans rien que dans les pays en développement. Les soins suscités par le SRC sont très coûteux du fait des invalidités permanentes qu'il provoque. Les études coûts/avantages menées dans les pays développés et dans les pays en développement montrent que les avantages du vaccin antirubéoleux, s'il est associé au vaccin antirougeoleux dans les pays où la couverture est > 80%, l'emportent sur les coûts.

L'objectif principal de la vaccination antirubéoleuse est de prévenir la survenue de la rubéole congénitale ainsi que du SRC. Deux

approches sont recommandées : a) prévention du SRC uniquement, moyennant la vaccination des adolescentes et/ou des femmes en âge de procréer; ou b) élimination de la rubéole ainsi que du SRC par le biais de la vaccination universelle des nourrissons et des jeunes enfants (avec/sans campagnes de masse), de la surveillance et en assurant l'immunité des femmes en âge de procréer.

Les vaccins antirubéoleux homologués qui sont actuellement le plus employés de par le monde utilisent la souche RA 27/3 du virus vivant atténué. On trouve en Chine et au Japon d'autres vaccins à virus vivants atténués. Les souches RA 27/3 sont

atténuées par passage sur cellules diploïdes humaines et le vaccin s'est avéré efficace et sans danger. Les vaccins contre la rubéole que l'on trouve dans le commerce se présentent sous forme monovalente, en association avec les vaccins rougeoleux ou ourlien, ou sous forme de vaccin antirougeoleux-antiourlien-antirubéoleux (ROR). Grâce à des programmes bien conçus et bien exécutés, la rubéole et le SRC ont presque complètement disparu de nombre de pays.

The global burden of CRS has been sufficiently characterized to justify advocating for its control and prevention. However, additional disease burden studies are required to further refine estimates at national and regional levels, particularly in developing countries. Such studies will facilitate comparison between rubella control efforts and other health priorities, and make cost-effectiveness assessments more precise.

In light of the proven efficacy and safety of the RA 27/3 based rubella vaccine, WHO recommends its use in all countries where control or elimination of CRS is considered a public health priority. Current efforts in global measles control should be used as an opportunity to pursue control of rubella through the use of MR and MMR vaccines.

Rubella vaccination of adults will not alter the transmission dynamics of the virus, whereas inadequately implemented childhood vaccination may result in an increased number of susceptibles among women of childbearing age, and thereby increased risk of CRS. Consequently, it is essential that childhood vaccination programmes achieve and maintain high levels of coverage. Unless high coverage (>80%) can be achieved, large-scale childhood vaccination programmes against rubella are not recommended.

Extensive private-sector provision of rubella vaccines for childhood immunization can affect transmission dynamics and increase susceptibility in women of childbearing age. Therefore, the degree and impact of rubella vaccination in the private sector should be assessed.

Countries aiming at rubella and CRS elimination through large-scale childhood vaccination programmes should ensure that women of childbearing age are immune. Regular serological screening for rubella antibodies among representative samples of young women is recommended as a sensitive tool to monitor the risk for CRS in a population.

Background

Public health aspects

Rubella has a worldwide distribution. It usually occurs in a seasonal pattern (i.e. in temperate zones during the late winter and spring), with epidemics every 5-9 years. However, the extent and periodicity of rubella epidemics is highly variable in both developed and developing countries. The reasons for this are not known. Before the introduction of large-scale rubella vaccination, the average age at which children were infected varied between 6-12 years in industrialized areas and 2-8 years in urban areas of developing countries. The extent of susceptibility in women of child-bearing age varies considerably, with study data ranging from <5% in Kuwait to 60% in rural Panama, mainly reflecting epidemiological and socio-economic differences between the study populations. The highest risk of CRS is found in countries with high susceptibility rates among women of childbearing age. Although low susceptibility rates have been reported in studies of selected populations within some countries, these may reflect local variations, and extrapolating from such studies could mask a significant national benefit from the introduction of rubella vaccination.

Reliable statistics on CRS are rare in developing countries, but the incidence rate of CRS in developed and developing countries before the introduction of rubella vaccine appeared to vary during endemic periods from 0.1-0.2 per 1 000 live births. Epidemic rates varied from 1-4 per 1 000 live births without marked differences between industrialized and developing countries. Large epidemics can lead to very high levels of morbidity. The United States epidemic in 1964-1965 resulted in an estimated 12.5 million cases of rubella, over 2 000 cases of encephalitis, in excess of 11 250 abortions, over 20 000 cases of CRS, over 11 000 cases of deafness, 3 580 blind children and 1 800 children with mental retardation.

Considérations générales

Considérations de santé publique

La rubéole sévit dans le monde entier. Elle se manifeste selon des schémas saisonniers (dans les zones tempérées, par exemple, à la fin de l'hiver et au printemps), avec des épidémies tous les 5-9 ans. Toutefois, l'étendue et la périodicité des épidémies de rubéole varient grandement aussi bien dans les pays développés que dans les pays en développement sans toutefois que l'on sache pourquoi. Avant l'introduction de la vaccination à grande échelle contre la

rubéole, l'âge moyen de l'infection chez les enfants des pays industrialisés était de 6-12 ans et de 2-8 ans chez les enfants des zones urbaines des pays en développement. La proportion de femmes en âge de procréer qui sont sensibles à la rubéole varie considérablement (les données provenant d'études vont de <5% au Koweït à 60% dans les zones rurales du Panama) et reflète principalement les différences épidémiologiques et socio-économiques des populations étudiées. Le risque le plus élevé de SRC se trouve dans les pays où les femmes en âge de procréer présentent un taux de sensibilité élevé. Bien que des études aient fait état de taux de sensibilité peu élevés dans certaines populations de quelques pays, il se peut que ces

données reflètent des variations locales et, de ce fait, leur extrapolation masquerait les avantages nationaux importants que l'introduction de la vaccination contre la rubéole pourrait apporter.

Les pays en développement disposent de peu de statistiques fiables sur le SRC, mais le taux d'incidence de SRC dans les pays développés et en développement avant l'introduction du vaccin antirubéoleux a semblé fluctuer pendant les périodes endémiques entre 0,1-0,2 pour 1 000 naissances vivantes. En période épidémique le taux a varié de 1 à 4 pour 1 000 naissances vivantes sans qu'il y ait de différence marquée entre les pays industrialisés et les pays en développement. Les grandes épidémies peuvent entraîner des taux de morbidité très élevés. Lors de l'épidémie qui a sévi en 1964-1965 aux Etats-Unis, on a enregistré environ 12,5 millions de cas de rubéole, avec plus de 2 000 cas d'encéphalite, plus de 11 250 avortements, plus de 20 000 cas de SRC, plus de 11 000 cas de surdité, 3 580 enfants aveugles et 1 800 cas d'arriération mentale.

La charge mondiale de morbidité due au SRC est suffisamment lourde pour justifier la prise de mesures de lutte et de prévention. Toutefois, il convient de mener de nouvelles études sur la charge morbide pour affiner davantage les estimations à l'échelon national et régional, notamment dans les pays en développement. Ces études favoriseront la comparaison entre les efforts de lutte contre la rubéole et d'autres priorités dans le domaine sanitaire et rendront les évaluations du rapport coût-efficacité plus précises.

Etant donné l'efficacité et l'innocuité avérées du vaccin contre la rubéole RA 27/3, l'OMS recommande son utilisation dans tous les pays où la lutte contre le SRC ou son élimination figurent parmi les priorités en matière de santé publique. Les efforts actuels de lutte contre la rougeole au niveau mondial devraient permettre de lutter contre la rubéole en utilisant les vaccins RR ou ROR.

La vaccination des adultes contre la rubéole ne modifiera pas la dynamique de transmission du virus, alors que la vaccination des enfants, si elle n'est pas effectuée convenablement, peut se solder par une augmentation du nombre de personnes sensibles parmi les femmes en âge de procréer et, par conséquent, augmenter le risque de SRC. Il est donc essentiel que les programmes de vaccination des enfants réalisent et maintiennent des taux de couverture élevés. La vaccination à grande échelle des enfants n'est pas recommandée si l'on ne peut atteindre une couverture vaccinale élevée (>80 %).

La vaccination d'un nombre important d'enfants contre la rubéole par des médecins du secteur privé peut affecter la dynamique de la transmission et faire augmenter la sensibilité à l'infection des femmes en âge de procréer. Par conséquent, il convient d'évaluer le degré et l'impact de la vaccination contre la rubéole par le secteur privé.

Les pays qui ont l'intention d'éliminer la rubéole et le SRC par la vaccination à grande échelle des enfants doivent s'assurer que les femmes en âge de procréer sont immunes. On recommande un dépistage sérologique systématique des anticorps de la rubéole parmi des échantillons représentatifs prélevés sur des jeunes femmes pour surveiller le risque de SRC dans une population donnée.

When immunization is targeted at adolescent girls or women of childbearing age, the epidemiology of rubella is largely unaffected since most infections occur before the age at immunization. With such an approach, the incidence of CRS declines linearly with the level of coverage. However, elimination of CRS cannot be achieved with this strategy, in part because it would require every susceptible woman to be effectively immunized.

Childhood immunization of both sexes reduces the number of infections and extends the interepidemic interval by reducing the circulation of rubella virus in the community. Hence, one consequence of a childhood-only immunization programme may be an increase in the proportion of susceptibles in the adult population. The higher the vaccination coverage, the more apparent this effect will be. This shift in the proportion of susceptibles in older age groups can result in more cases of CRS than in the pre-vaccination period.

Rubella vaccines for childhood immunization are used in the private sector in a high proportion of countries, including regions where rubella is not a formal part of the immunization programmes. Such private-sector provision can affect transmission dynamics and increase susceptibility in women of childbearing age, as recently demonstrated in Greece.

In many developed and some developing countries, large-scale rubella vaccination during the past decade has drastically reduced or practically eliminated rubella and CRS.

In addition to the requirements for surveillance of any vaccine-preventable disease, there are additional needs specific to rubella because of its impact in pregnancy. Appropriate methods for CRS surveillance include hospital record review, deaf/blind surveys, clinician reporting, and active searches for CRS cases after outbreaks of acquired rubella. Where therapeutic abortions are available, the numbers undertaken because of rubella infection may be a sensitive indicator of the impact of a rubella immunization programme. If resources permit, longitudinal serological surveillance monitors the impact of the immunization programme, especially through collection of samples among women attending antenatal clinics. Monitoring changes in age- and sex-specific seroprevalence provides data for identification of necessary modifications to the immunization strategy. Integrating rubella laboratory investigation with activities to strengthen measles and dengue surveillance will allow the detection of circulation of rubella, and confirm clinically suspected cases.

The pathogen and the disease

The rubella virus, a togavirus of the genus rubivirus, is an enveloped single-stranded RNA virus with a single serotype that does not cross-react with other togaviruses. Humans are the only known host. Rubella virus is transmitted by the respiratory route and the virus replicates in the nasopharyngeal mucosa and local lymph nodes. The incubation period ranges from 12 to 23 days, with an average of 18 days. Viraemia occurs 5-7 days after exposure and leads to viral spread to different organs. In pregnant women the virus infects the placenta and the developing fetus.

Quand on se limite à vacciner les adolescentes et les femmes en âge de procréer, l'épidémiologie de la rubéole s'en trouve peu affectée étant donné que la plupart des infections surviennent avant l'âge de la vaccination. Lorsqu'on procède ainsi, l'incidence du SRC décroît linéairement avec le niveau de couverture. Toutefois, cette stratégie ne peut déboucher sur l'élimination du SRC, ne serait-ce que parce qu'il faudrait que toutes les femmes sensibles soient effectivement immunisées.

La vaccination des enfants des deux sexes réduit le nombre d'infections et allonge l'intervalle entre les épidémies en réduisant la circulation du virus de la rubéole dans la communauté. Ainsi, un programme de vaccination limité aux enfants pourrait avoir pour conséquence une augmentation du nombre de sujets sensibles parmi la population adulte. Plus la couverture vaccinale sera élevée, plus cet effet sera marqué. Cette modification de la proportion de sujets sensibles parmi les groupes d'âge moins jeunes peut donner lieu à davantage de cas de SRC que dans la période précédant la vaccination.

Les vaccins antirubéoleux pour la vaccination des enfants sont utilisés par les médecins du secteur privé d'un très grand nombre de pays, y compris dans des régions où la rubéole ne fait pas partie des programmes de vaccination officiels. Ces prestations du secteur privé peuvent avoir un effet sur la dynamique de la transmission et augmenter la sensibilité chez les femmes en âge de procréer, comme on a pu le voir récemment en Grèce.

Dans grand nombre de pays développés et dans quelques pays en développement, la vaccination à grande échelle contre la rubéole au cours de la dernière décennie a radicalement réduit, voire pratiquement éliminé, la rubéole et le SRC.

Outre les exigences de la surveillance pour toute maladie évitable par la vaccination, il y a des besoins spécifiques dans le cas de la rubéole en raison de son impact pendant la grossesse. Des méthodes adaptées à la surveillance du SRC sont entre autres l'étude des dossiers hospitaliers, des études sur la surdité/cécité, les rapports des médecins cliniciens et la recherche active des cas de SRC après des flambées de rubéole acquise. Lorsqu'il y a accès aux interruptions de grossesse thérapeutiques, leur nombre suite à une rubéole peut constituer un indicateur sensible de l'impact d'un programme de vaccination contre la rubéole. Si les ressources le permettent, une surveillance sérologique longitudinale peut suivre l'impact d'un programme de vaccination, notamment par la collecte d'échantillons parmi les femmes visitant les cliniques prénatales. Le suivi des changements dans la séroprévalence selon l'âge et le sexe fournit des données permettant d'identifier les modifications à apporter à la stratégie de vaccination. L'intégration de la recherche des cas de rubéole en laboratoire avec les activités visant à renforcer la surveillance de la rougeole et de la dengue permettra de déceler la circulation de la rubéole, et de confirmer les cas cliniques présumés.

L'agent pathogène et la maladie

Le virus de la rubéole, un togavirus du genre rubivirus, est un virus à ARN monocaténaire enveloppé à sérotype unique qui ne donne pas lieu à une réaction croisée avec d'autres togaviruses. L'humain est le seul hôte connu. Le virus de la rubéole est transmis par voie respiratoire et sa réplication se fait dans la muqueuse du rhinopharynx et dans les ganglions lymphatiques locaux. La période d'incubation est de 12-23 jours, la moyenne se situant à 18 jours. La virémie survient 5-7 jours après exposition et le virus se répand dans différents organes. Chez les femmes enceintes, le virus infecte le placenta et le fœtus.

Rubella virus can be found in nasopharyngeal samples from 1 week before to 2 weeks after rash onset, with maximal shedding after 1-5 days. Infants with congenital rubella may excrete the virus for a year or more in pharyngeal secretions and urine. The diagnosis of rubella requires laboratory confirmation, particularly under non-epidemic conditions. Serology is the preferred method for routine laboratory diagnosis. Presence of rubella IgM or demonstration of a significant rise in rubella IgG from paired acute and convalescent sera provide evidence of ongoing or recent rubella infection. Viral isolation is labour-intensive and costly and is not routinely used for diagnosis.

Acquired rubella is characterized by a transient, erythematous rash, conjunctivitis, coryza, postauricular and suboccipital lymphadenopathy, low fever and nausea. Arthralgia and arthritis rarely occur in children, but may affect up to 70% of adults, particularly women. Haemorrhagic manifestations, Guillain-Barré syndrome and encephalitis are rarely reported. Serological studies have shown that 20%-50% of all rubella infections are subclinical.

Congenital rubella infection and CRS are caused by infection in early pregnancy. From just before conception and during the first 8-10 weeks of gestation, rubella infection may result in multiple fetal defects in up to 90% of cases, and often results in miscarriage or stillbirth. The risk subsequently declines. Fetal defects are rarely associated with maternal rubella after the 16th week of pregnancy, although sensorineural hearing deficit may occasionally occur up to week 20. The defects associated with CRS are: ophthalmic (e.g. cataracts, microphthalmia, glaucoma, pigmentary retinopathy, chorioretinitis); auditory (e.g. sensorineural deafness); cardiac (e.g. patent ductus arteriosus, peripheral pulmonary artery stenosis, or ventricular septal defects); and craniofacial (e.g. microcephaly). CRS can present with neonatal manifestations that include meningoencephalitis, hepatosplenomegaly, hepatitis, thrombocytopenia and radiolucencies in the long bones (a characteristic and pathognomonic radiologic pattern of CRS). Complications of the thrombocytopenia can be fatal. Interstitial pneumonitis is a complication of CRS in infancy. Infants with CRS that survive the neonatal period may face serious developmental disabilities (e.g. visual and hearing impairment) and have an increased risk for developmental delay, including autism, type I diabetes mellitus and thyroiditis. A progressive encephalopathy resembling subacute sclerosing panencephalitis (SSPE) has been observed in persons with CRS.

Immune responses to infection

Natural rubella infection normally confers lifelong immunity. There have been rare cases of serologically documented reinfections either after earlier natural infection or after vaccination. Reinfection in pregnancy resulting in CRS has occasionally been reported in women with natural or vaccine-induced immunity, but the risk to the fetus is low. Antibodies are first detectable about 14-18 days after acquired rubella infection, at about the time the maculopapular rash appears. A rise in IgM and IgG levels is observed, but IgM antibody levels wane fairly quickly, and by

On trouve le virus de la rubéole dans le rhinopharynx 1 semaine avant l'apparition de l'éruption et jusqu'à 2 semaines après celle-ci, l'élimination maximale se produisant après 1-5 jours. Les nourrissons atteints de rubéole congénitale peuvent éliminer le virus pendant une année ou plus dans leurs sécrétions pharyngées et leurs urines. Le diagnostic de la rubéole doit être confirmé par une analyse de laboratoire, surtout quand il n'y a pas épidémie. La sérologie est la méthode diagnostique de choix pour les tests de laboratoire courants. La présence d'IgM rubéolique ou la mise en évidence d'une augmentation importante de l'IgG rubéolique dans une paire de sérums provenant du malade en phase aiguë et en période de convalescence donne la preuve d'une infection rubéoleuse en cours ou récente. L'isolement du virus est fastidieux, il revient cher et n'est pas utilisé d'ordinaire pour le diagnostic.

La rubéole acquise est caractérisée par une éruption transitoire érythémateuse, une conjonctivite, un coryza, une adénopathie sous-occipitale, une fièvre modérée et des nausées. Les arthralgies et l'arthrite sont rarement présentes chez l'enfant, mais affectent jusqu'à 70% des adultes, notamment les femmes. Les phénomènes hémorragiques, le syndrome de Guillain-Barré et l'encéphalite ne surviennent que rarement. Selon les études sérologiques, 20%-50% des infections rubéoliques sont infracliniques.

La rubéole congénitale et le SRC sont causés par une infection en début de grossesse. La rubéole contractée juste avant la conception et pendant les premières 8-10 semaines de grossesse peut donner lieu dans 90% des cas à de multiples malformations et elle est souvent cause d'avortement spontané ou de mortinatalité. Le risque diminue ensuite. Les malformations fœtales sont rarement associées à la rubéole maternelle après la 16^e semaine de grossesse, bien qu'une surdité de perception puisse occasionnellement se produire jusqu'à la 20^e semaine. Les lésions associées au SRC sont ophtalmiques (p. ex. cataracte, microphthalmie, glaucome, rétinopathie pigmentaire, chorioretinite), auditives (p. ex. surdité de perception), cardiaques (p. ex. persistance du canal artériel, rétrécissement périphérique de l'artère pulmonaire, ou communication interventriculaire), et craniofaciales (p. ex. microcéphalie). Les SRC peuvent comporter des manifestations néonatales telles que méningo-encéphalite, hépato-splénomégalie, hépatite, thrombopénie et lésions radiologiques des os longs (image radiologique caractéristique et pathognomonique du SRC). Les complications de la thrombopénie peuvent être mortelles. La pneumonie interstitielle est une complication du SRC chez l'enfant. Les nourrissons atteints de SRC qui survivent à la période néonatale peuvent avoir de graves troubles de développement (p. ex. lésions visuelles et auditives) et sont à risque plus élevé de retard de maturation, notamment autisme, diabète sucré de type 1 et thyroïdite. Une encéphalopathie progressive évoquant une panencéphalite sclérosante subaiguë a été observée chez les personnes atteintes de SRC.

Réponse immunitaire

L'infection naturelle induit d'ordinaire une immunité à vie. Il y a eu quelques rares cas de réinfection prouvée sérologiquement qui sont survenus soit suite à une infection naturelle antérieure, soit après la vaccination. Il a été fait état de quelques cas de réinfection lors de la grossesse donnant lieu au SRC chez des femmes possédant une immunité acquise naturellement ou par la vaccination, mais le risque pour le fœtus est faible. Les anticorps sont décelables environ 14-18 jours après la contamination, à peu près au moment où l'éruption maculopapuleuse survient. On observe alors une élévation des titres d'IgM et d'IgG, mais les titres d'anticorps IgM bais-

8 weeks are usually undetectable, while IgG persists. A rubella-specific cell-mediated lymphocyte response begins a week after the humoral response and appears to persist for a lifetime. Passively-acquired maternal antibodies provide protection against rubella for the first few months of life and can affect immune response to the rubella vaccine.

Rubella vaccines

There are a number of rubella vaccines available, either as single antigen vaccines or combined with either measles vaccine (MR), mumps vaccine or measles and mumps vaccine (MMR). Most of the currently-licensed vaccines are based on the live, attenuated RA 27/3 strain of rubella virus, propagated in human diploid cells. The RA27/3 vaccine is highly stable at -70°C . When stored at 4°C , its potency is maintained for at least 5 years. The vaccine should be stored at 2°C - 8°C and protected from light. Each dose of this vaccine, which is given by the subcutaneous route, contains a defined number of active virus particles ($>1\,000$ TCID₅₀). Other attenuated rubella vaccine strains, such as the Matsuba, DCRB 19, Takahashi, Matsuura and TO-336 strains are used primarily in Japan; the BRD-2 strain is used in China.

The RA27/3 vaccine is highly efficacious. In clinical trials 95%-100% of susceptible persons aged 12 months and older developed rubella antibodies by 21-28 days after vaccination. Vaccination even at 9 months of age results in seroconversion rates of $>95\%$. Vaccine-induced immunity is generally assumed to be lifelong, although rubella antibodies may fall below detectable levels. A study of persistence of immunity following vaccination with MMR showed that about 97% of vaccinees remained seropositive up to 15 years postvaccination.

Rubella vaccine is usually administered at age 12-15 months, but can also be administered to children as young as 9 months of age. In most countries, the vaccine is given as MR or MMR, and the age of administration is chosen based on the appropriate age for measles vaccination. It may also be administered to older children, adolescents, students, child care personnel, health care workers, military personnel and adult men in contact with women of childbearing age. Rubella vaccination should be avoided in pregnancy because of the theoretical, but never demonstrated, teratogenic risk. No cases of CRS have been reported in more than 1 000 susceptible pregnant women who inadvertently received a rubella vaccine in early pregnancy. Consequently, there is no need to screen women for pregnancy before rubella vaccination. If pregnancy is being planned, then an interval of 1 month should be observed after rubella immunization. Rubella vaccination during pregnancy is not an indication for abortion.

Persons with a history of anaphylactic reaction to neomycin or an anaphylactic reaction after a previous dose of rubella vaccine should not receive the vaccination. Rubella vaccines should not be given to persons suffering from advanced immunodeficiency including congenital immune disorders, malignancies and immunosuppressive therapy. However, asymptomatic HIV-positive persons can be immunized. Children with malignant disease or who have

sent assez rapidement et d'ordinaire ne peuvent plus être détectés au bout de 8 semaines alors que l'IgG persiste. Une réponse lymphocytaire à support cellulaire spécifique à la rubéole commence une semaine après la réponse humorale et semble persister pour toute la vie. Les anticorps maternels acquis passivement protègent contre la rubéole pendant les premiers mois de vie et peuvent modifier la réponse immunitaire au vaccin contre la rubéole.

Vaccins antirubéoleux

Il existe un certain nombre de vaccins contre la rubéole administrés soit sous forme de vaccins antigéniques, soit en association avec le vaccin contre la rougeole (RR), le vaccin antiourlien, ou les vaccins rougeoleux et ourlien (ROR). La plupart des vaccins antirubéoleux homologués actuellement utilisent la souche RA 27/3 du virus vivant atténué par passage sur cellules diploïdes humaines. Le vaccin RA 27/3 est très stable à -70°C . Conservé à 4°C , il reste actif pendant au moins 5 ans. Le vaccin doit être entreposé à une température de 2°C - 8°C à l'abri de la lumière. Chaque dose de ce vaccin, administrée par voie sous-cutanée, contient un nombre défini de particules virales actives ($>1\,000$ TCID₅₀). D'autres souches atténuées telles que Matsuba, DCRB 19, Takahashi, Matsuura et TO-336 sont utilisées principalement au Japon; la souche BRD-2 est utilisée en Chine.

Le vaccin RA27/3 est très efficace. Dans les essais cliniques, 95%-100% des sujets sensibles âgés de 12 mois et plus ont produit des anticorps antirubéoleux 21-28 jours après la vaccination. Même lorsqu'il est administré à l'âge de 9 mois, le vaccin donne des taux de séroconversion $>95\%$. On suppose généralement que l'immunité conférée par le vaccin dure toute la vie même si les anticorps ne peuvent plus être décelés. Une étude de la durée de l'immunité suite à la vaccination ROR montre qu'environ 97% des sujets vaccinés demeurent séropositifs 15 ans après la vaccination.

On administre d'ordinaire le vaccin antirubéoleux aux enfants de 12-15 mois, mais on peut également l'administrer à des enfants de 9 mois. Dans la plupart des pays, il est administré sous forme de RR ou de ROR, et l'âge auquel il est administré est celui qui convient à la vaccination antirougeoleuse. On peut également l'administrer à des enfants plus âgés, aux adolescents, étudiants, personnel s'occupant d'enfants, agents de santé, personnel militaire et hommes adultes en contact avec des femmes en âge de procréer. Il faut éviter de vacciner les femmes enceintes contre la rubéole à cause d'un risque tératogène éventuel dont l'existence n'a toutefois jamais été prouvée. Aucun cas de SRC n'a été signalé chez plus de 1 000 femmes enceintes sensibles qui ont été vaccinées par inadvertance au début de leur grossesse. Par conséquent, il n'est pas nécessaire de s'assurer qu'on n'est pas en présence d'une grossesse avant de vacciner une femme contre la rubéole. Si une grossesse est envisagée, un intervalle de 1 mois doit être respecté suite à une vaccination contre la rubéole. La vaccination antirubéoleuse des femmes enceintes ne justifie pas l'interruption de grossesse.

Les personnes ayant des antécédents de réaction anaphylactique à la néomycine ou de réaction anaphylactique suite à un vaccin antirubéoleux ne doivent pas être vaccinées. Il ne faut pas non plus administrer de vaccin antirubéoleux aux sujets souffrant d'immunodéficiences avancées, due notamment à une maladie congénitale du système immunitaire, une affection maligne ou une thérapie immunosuppressive. Toutefois, les sujets séropositifs asymptomatiques peuvent être vaccinés. Les enfants atteints d'affection maligne

had a bone marrow transplant should be immunized against rubella 6 months after immunosuppressant treatment is stopped. Vaccination should be postponed if the potential vaccinee has a serious illness. Persons with active tuberculosis should not be vaccinated until treatment has been established. Rubella antibodies present in blood products may interfere with rubella vaccination. Therefore, persons who received blood products should wait at least 3 months before vaccination and if possible, blood products should be avoided for up to 2 weeks postvaccination.

Generally, the adverse events following vaccination with the RA27/3 rubella vaccine are mild, particularly in children. Most of the available data on adverse events are for the MMR combination. Common adverse events include pain, redness and induration at the site of injection. Low-grade fever and rash, lymphadenopathy, myalgia and paraesthesiae are commonly reported. Joint symptoms tend to be rare in children (0%-3%) and in men, but are common among vaccinated adolescent and adult females; they include arthralgias (25%) and arthritis (10%) that usually last from a few days to 2 weeks. These transient reactions seem to occur in non-immunes only, for whom the vaccine is important. Thus, fear of unjustified side-effects should not prevent vaccination of women with uncertain rubella immune status. As there is no harm in vaccinating already immune individuals, serological testing before immunization is not necessary. Although concerns have been raised that rubella vaccination of adult women might occasionally lead to chronic arthritis, large epidemiological studies have not supported a role for rubella vaccine in chronic joint disease. Thrombocytopenia is rare and has been reported in less than 1 case per 30 000 doses administered. Anaphylactic reactions are rare after RA27/3 vaccines.

Justification for rubella vaccination programmes

The primary purpose of rubella vaccination is to prevent the occurrence of congenital rubella infection including CRS, which is an important cause of deafness, blindness and mental retardation. The burden of CRS is not well characterized in all regions of the world. However, more than 100 000 cases of CRS may occur each year in developing countries alone.

Rubella vaccination is included in national immunization programmes in the majority of countries and territories of the world. The vaccines are highly protective and without significant adverse effects. Caring for CRS cases is costly in all countries. All cost-benefit studies of rubella vaccination, in developing and developed countries, have demonstrated that the benefits outweigh the costs and that rubella vaccination is economically justified, particularly when combined with measles vaccine (all of these studies have been conducted in countries with coverage > 80%). Large-scale rubella vaccination during the last decade has drastically reduced or practically eliminated rubella and CRS in many developed and in some developing countries.

ou à qui l'on a fait une greffe de moelle osseuse devraient être vaccinés contre la rubéole 6 mois après l'interruption du traitement immunosuppresseur. Si le sujet qui doit être vacciné est atteint d'une maladie grave, il convient de remettre la vaccination à plus tard. Les personnes souffrant de tuberculose évolutive ne doivent pas être vaccinées avant que le traitement n'ait été institué. Les anticorps antirubéoleux présents dans les produits sanguins peuvent entraver l'action du vaccin antirubéoleux. Par conséquent, les personnes recevant des produits sanguins doivent attendre au moins 3 mois avant de se faire vacciner et, si possible, doivent éviter les produits sanguins pendant les 2 semaines qui suivent la vaccination.

En général, les effets secondaires du vaccin RA27/3 sont bénins, notamment chez les enfants. La plupart des données sur les effets indésirables concernent l'association ROR. Les effets secondaires les plus courants sont: douleurs, rougeurs et induration au point d'injection. Sont également couramment signalées fièvre et éruption légères, adénopathie, myalgie et paresthésie. Les symptômes articulaires sont rares chez les enfants (0%-3%) et chez les hommes, mais fréquents chez les adolescentes et les femmes adultes vaccinées; il s'agit d'arthralgies (25%) et d'arthrites (10%) qui durent de quelques jours à 2 semaines. Ces réactions passagères semblent survenir uniquement chez les sujets non immuns, pour lesquels le vaccin est important. Par conséquent, il ne faut pas s'abstenir de vacciner les femmes dont l'état immunitaire par rapport à la rubéole n'est pas connu de peur d'effets secondaires injustifiés. Comme la vaccination de sujets immuns ne présente aucun danger, il n'est pas nécessaire de recourir à un examen sérologique avant la vaccination. On a pu craindre que la vaccination antirubéoleuse des femmes adultes soit parfois une cause d'arthrite chronique, mais d'après des études épidémiologiques de grande envergure, le vaccin antirubéoleux n'a aucune responsabilité dans les maladies articulaires chroniques. La thrombopénie n'est guère courante: moins de 1 cas pour 30 000 doses administrées. Les réactions anaphylactiques au vaccin RA27/3 sont peu fréquentes.

Raisons d'être des programmes de vaccination antirubéoleuse

La raison principale de la vaccination antirubéoleuse est de prévenir la rubéole congénitale et notamment le SRC qui est une cause importante de surdité, de c c t  et d'arriération mentale. La charge que représente le SRC n'est pas bien définie dans toutes les régions du monde. Toutefois, on a trouvé le syndrome partout où on l'a cherché et plus de 100 000 cas de SRC peuvent survenir tous les ans rien que dans les pays en développement.

La vaccination antirub leuse fait partie des programmes nationaux de vaccination de la majorité des pays et territoires du monde. Le vaccin offre une protection très élevée et ne présente aucun effet secondaire important. Les soins que nécessite un SRC sont très coûteux dans tous les pays. Toutes les études sur les coûts et les avantages de la vaccination antirub leuse, tant dans les pays en développement que développés, ont montré que les bénéfices l'emportent sur les coûts et que la vaccination contre la rub le est rentable, surtout lorsqu'elle est associée à la vaccination antirougeoleuse (toutes ces études ont été menées dans des pays où la couverture est >80%). Au cours de la dernière décennie, la vaccination antirub leuse à grande échelle a radicalement réduit, voire même pratiquement éliminé, les cas de rub le et de SRC d'un grand nombre de pays développés et de quelques pays en développement.

General WHO position on new vaccines

Vaccines for large-scale public health use should:

- meet the quality requirements as defined in the current WHO policy statement on vaccine quality;²
- be safe and have a significant impact against the actual disease in all target populations;
- if intended for infants or young children, be easily adapted to schedules and timing of the national childhood immunization programmes;
- not interfere significantly with the immune response to other vaccines given simultaneously;
- be formulated to meet common technical limitations, e.g. in terms of refrigeration and storage capacity;
- be appropriately priced for different markets.

WHO position on rubella vaccines

The existing, internationally-licensed rubella vaccines, single or in combination with vaccines against mumps and/or measles, meet most of the above general WHO requirements, and have proven to be highly efficacious in the prevention of rubella and CRS in different parts of the world. WHO recommends the use of rubella vaccine in all countries with well-functioning childhood immunization programmes where reduction or elimination of CRS is considered a public health priority, and where resources may be mobilized to assure implementation of an appropriate strategy.

The global burden of CRS has been sufficiently characterized, so that priority should now be given to advocating for its control and prevention. All countries should assess their rubella situation and, if appropriate, make plans for the introduction of rubella vaccination. Although detailed surveillance and cost-benefit studies are not needed in every country before implementing rubella vaccination, the choice of policy in this regard requires some baseline information on the susceptibility profile of women of childbearing age (e.g. through serological studies of women attending antenatal services). Also, surveillance for CRS (as outlined in WHO guidelines) should be initiated.

Some countries with limited resources and documented very low susceptibility rates amongst their young females, as also reflected in low incidence of CRS, may be well advised not to start on any large-scale vaccination against rubella.

For countries wishing to prevent the occurrence of congenital rubella infection including CRS, 2 approaches are recommended: (a) prevention of CRS only, through immunization of adolescent girls and/or women of childbearing age; or (b) elimination of rubella as well as CRS through universal vaccination of infants, surveillance and assuring immunity in women of childbearing age. Decisions on

Position générale de l'OMS concernant les nouveaux vaccins

Les vaccins destinés à être employés à grande échelle en santé publique doivent:

- satisfaire aux normes de qualité définies dans le document d'information de l'OMS sur la qualité des vaccins;²
- être sans danger et agir efficacement contre la maladie en question dans toutes les populations cibles;
- s'ils sont destinés aux nourrissons ou aux jeunes enfants, être facilement adaptables au calendrier et à la chronologie des programmes nationaux de vaccination infantile;
- ne pas interférer avec la réponse immunitaire à d'autres vaccins administrés simultanément;
- être formulés de façon à tenir compte des problèmes techniques habituellement rencontrés, par exemple concernant la réfrigération et le mode de conservation;
- être vendus à des prix adaptés aux différents marchés.

Position de l'OMS sur les vaccins antirubéoleux

Les vaccins antirubéoleux actuels homologués au niveau international, qu'ils soient monovalents ou associés aux vaccins anti-ourlien et/ou antirougeoleux, satisfont à la plupart des directives OMS qui précèdent et se sont avérés très efficaces pour la prévention de la rubéole et du SRC dans différentes régions du monde. L'OMS recommande l'utilisation du vaccin antirubéoleux dans tous les pays qui disposent de programmes performants de vaccination des enfants, qui considèrent la réduction ou l'élimination du SRC comme un problème prioritaire de santé publique et où des ressources peuvent être mobilisées pour assurer la mise en œuvre d'une stratégie appropriée.

La charge mondiale de morbidité due au SRC a été suffisamment bien définie pour que l'on accorde à présent la priorité à des mesures de prévention et de lutte. Tous les pays devraient faire le point de leur situation eu égard à la rubéole et, le cas échéant, prévoir la vaccination. Même si tel ou tel pays n'a pas besoin d'effectuer une surveillance approfondie et de mener des études coûts/avantages avant d'appliquer la vaccination antirubéoleuse, il lui faut disposer de données de base sur le profil de sensibilité des femmes en âge de procréer (p. ex. par le biais des examens sérologiques des femmes qui se présentent dans les services prénatals) sur lesquelles fonder son choix en matière de politique vaccinale. En outre, il faut instituer la surveillance du SRC comme le préconisent les directives de l'OMS.

Dans les pays dont les ressources sont limitées et où les taux de sensibilité des jeunes femmes sont très faibles, comme l'atteste la faible incidence de SRC, il est préférable de ne pas se lancer dans une vaccination à grande échelle contre la rubéole.

Pour les pays souhaitant se prémunir contre la rubéole congénitale, y compris le SRC, on recommande 2 politiques: a) prévention du SRC uniquement moyennant la vaccination des adolescentes et/ou des femmes en âge de procréer; ou b) élimination de la rubéole ainsi que du SRC par le biais de la vaccination universelle des nourrissons, de la surveillance et de l'assurance de l'immunité des femmes en âge de procréer. Les décisions concernant la meilleure

² Document WHO/VSQ/GEN/96.02 available from the VAB documentation centre, World Health Organization, 1211 Geneva 27, Switzerland.

² Document WHO/VSQ/GEN/96.02 disponible auprès du Centre de documentation VAB, Organisation mondiale de la Santé, 1211 Genève 27, Suisse.

which approach is taken should be based on the level of susceptibility in women of childbearing age, the burden of disease due to CRS, strength of the basic immunization programme as indicated by routine measles coverage, infrastructure and resources for child and adult immunization programmes, assurance of injection safety, and other disease priorities.

Countries wishing to prevent CRS should immunize adolescent girls and/or women of childbearing age. The precise target population addressed will depend on susceptibility profile, cultural acceptability and operational feasibility. The most rapid impact would be achieved by mass campaigns for women of childbearing age (and men preferably). For increased impact even men should be vaccinated. Vaccination through routine services could ultimately achieve the same protection, but after a delay during which CRS cases will still occur.

In non-vaccinated individuals, susceptibility or immunity to rubella can be ascertained only by serological tests. However, serological testing is expensive and operationally impractical, and as there is no harm in vaccinating already immune individuals, serological screening for susceptibility is not recommended before rubella vaccination.

A policy of rubella vaccination of adults is essentially free of risks of altering rubella transmission dynamics, whereas inadequately implemented childhood vaccination runs the risk of increasing the number of susceptibles among adults, including women of childbearing age, and the possibility of increased numbers of cases of CRS. Consequently, it is essential that childhood vaccination programmes achieve and maintain high levels of coverage.

To avoid the risk of affecting transmission dynamics and thereby increase susceptibility for rubella in women of childbearing age, the degree and impact of rubella immunization of children in the private sector should be followed carefully.

Following the introduction of large-scale rubella vaccination, coverage should be measured by age and locality. Measuring coverage in infants and young children can be done through routine systems, but extra efforts are needed to routinely assess levels of coverage in adult groups. This will enable the monitoring of programme impact over time and guide future programme activities.

Countries undertaking measles elimination should consider taking the opportunity to eliminate rubella as well, through use of MR or MMR vaccine in their childhood immunization programmes, and also in measles campaigns. All countries undertaking rubella elimination should ensure that women of childbearing age are immune and that routine coverage in children is sustained >80%. ■

La marche à suivre doit se baser sur le niveau de susceptibilité des femmes en âge de procréer, le fardeau de morbidité due au SRC, la qualité du programme de vaccination de base indiqué par la couverture de routine pour la rougeole, l'infrastructure et les ressources disponibles pour les programmes de vaccination des enfants et des adultes, l'assurance de la sécurité des injections, et les autres priorités en matière de santé.

Les pays souhaitant éviter le SRC doivent vacciner les adolescentes et/ou les femmes en âge de procréer. La population qu'il s'agira de cibler dépendra du profil de sensibilité, de l'acceptation culturelle et de la faisabilité opérationnelle. Des campagnes de masse à l'intention des femmes en âge de procréer donneraient sans doute les résultats les plus rapides. Pour accroître l'impact, il faudrait aussi que les hommes soient vaccinés. Une vaccination systématique pourrait en définitive donner la même protection, mais seulement après une certaine période de temps pendant laquelle on verrait apparaître des cas de SRC.

Chez les sujets non vaccinés, la sensibilité ou l'immunité à la rubéole ne peuvent être déterminées que par des tests sérologiques. Toutefois, ces tests sont coûteux et peu pratiques sur le plan opérationnel; or, comme il n'y a pas de danger à vacciner des sujets immuns, le dépistage sérologique de la sensibilité n'est pas recommandé.

La vaccination des adultes contre la rubéole ne risque pas d'altérer la dynamique de la transmission, alors qu'un programme de vaccination des enfants insuffisamment appliqué peut faire augmenter le nombre de sujets sensibles parmi les adultes, notamment les femmes en âge de procréer, avec le risque d'une augmentation de cas de SRC. Par conséquent, il est essentiel que les programmes de vaccination destinés aux enfants atteignent et maintiennent des taux de couverture élevés.

Pour éviter de modifier la dynamique de la transmission et, de ce fait, d'augmenter la sensibilité à la rubéole des femmes en âge de procréer, il convient de surveiller de près l'ampleur et l'impact des vaccinations antirubéoleuses pratiquées dans le secteur privé.

Après l'introduction de la vaccination antirubéoleuse à grande échelle, la couverture doit être mesurée par âge et par localité. Les systèmes habituels peuvent mesurer la couverture des nourrissons et des jeunes enfants, mais des efforts supplémentaires devront être consentis pour évaluer systématiquement les niveaux de couverture des adultes. On pourra ainsi suivre l'impact du programme dans le temps et orienter les activités futures.

Les pays ayant entrepris d'éliminer la rougeole devraient envisager de saisir cette occasion pour éliminer également la rubéole en utilisant le vaccin RR ou ROR dans le cadre de leurs programmes de vaccination des enfants et des campagnes contre la rougeole. Tous les pays qui entreprennent d'éliminer la rubéole devraient s'assurer que les femmes en âge de procréer sont immunes et que la couverture systématique des enfants est maintenue à >80%. ■

Infected areas as at 18 May 2000

For criteria used in compiling this list, see No. 42, 1999, p. 356. X - Newly reported areas

Zones infectées au 18 mai 2000

Les critères appliqués pour la compilation de cette liste sont publiés dans le N° 42, 1999, p. 356. X - Nouvelles zones signalées

Plague • Peste

Africa • Afrique

Dem. Rep. of Congo
Rép. dém. du Congo

Haut Zaïre Province
Ituri Sub-Region
Mahagi Administrative Zone

Madagascar

Antananarivo Province
Ambohidratrimo S. Préf.
Antananarivo-Avaradrano S. Préf.
Ambatolampy S. Préf.
Anjozorobe S. Préf.
Antananarivo S. Préf.
Antananarivo District
Antanifotsy S. Préf.
Antsirabe I S. Préf.
Antsirabe II S. Préf.
Amboiala District
Ambohitsimanova District
Ampasatanety District
Manandona District
Soanindrariny District
Tsarofoar District
Vinarinkarena District
Arivonimamo S. Préf.
Betafo S. Préf.
Alakamisy-Anativot District
Fanandriana S. Préf.
Faratsiho S. Préf.
Manjakandriana S. Préf.
Miarinarivo S. Préf.
Analavory District
Anosibe Ifanja District
Renivohitra S. Préf.
Soavinandriana S. Préf.
Ambatoasana Centre
Tsiroanomandidy S. Préf.
Antsiranana Province
Andapa S. Préf.
Doany District
Fianarantsoa Province
Ambatofinandrahana S. Préf.
Ambondromisotra District
Andrefambohitra District
Bevonotany District
Soanimerenana District
Ambohimahasoa S. Préf.
Manandroy District
Ambositra S. Préf.
Ambatomarina District
Ambohimahazo District
Ambovombe Centre
Andina District
Anjoma N'Ankona District
Anjomà Navona District
Ankazoambo District
Ivato District
Ivony District
Talata-Vohimena District
Tsarasotra District
Fandriana S. Préf.
Fiadanana District
Fianarantsoa I. S. Préf.
Mahatsinjo District
Fianarantsoa II. S. Préf.
Andoharanomaitso District
Fianarantsoa II District
Manandriana S. Préf.
Majunga (Mahajanga) Province
Toamasina Province
Moramanga S. Préf.

Malawi

Southern Region
Nsanje District

Mozambique

Tete Province
Mutarara District
Zambezia Province
Murumbala District

Namibia • Namibie
Ohangwena Region

Tanzania, United Rep. of
Tanzanie, Rép.-Unie de
Tanga Region
Lushoto District
Tanga District

Uganda • Ouganda

Western Region
Nebbi District
Northern Region
Arua District

Zambia • Zambie

Southern Province
Namwala District

Zimbabwe

Matabeleland North
Lupane District
Nkayi District

America • Amérique

Bolivia • Bolivie

La Paz Department
Franz Tamayo Province
Sud Yungas Province
Valle Grande Province

Brazil • Brésil

Bahia State
Biritinga Município
Candeal Município
Central Município
Conceição Município
Feira de Santana Município
Itaquara Município
Irecê Município
Itaberaba Município
Jussara Município
Retirolândia Município
Riachão do Jacuipe Município
Senhor do Bonfim Município
Serrinha Município
Teofilândia Município
Paraíba State
Araba Município
Barra de S. Rosa Município
Cubati Município
Oliveiros Município
Queimadas Município
Remígio Município
Solânea Município

Ecuador • Equateur

Chimborazo Province
Areas not yet notified. – Zones
not encore notifiées.

Peru • Pérou

Cajamarca Department
Chota Province
Llama District
Miracosta District
Tocmoche District
San Miguel Province
Nanchoc District
San Gregorio District
San Miguel District
San Pablo Province
San Louis District
La Libertad Department
(Area not specified – Zone non
précisée)
Lambayeque Department
(Area not specified – Zone non
précisée)
Piura Department
Ayabaca Province
Canales District
Lagunas District
Montero District
Paimas District
Sapilllica District
Suyo District
Huancabamba Province
C. de la Frontera District
Canchaque District
Huancabamba District
Piura Province
Las Lomas District

Asia • Asie

Viet Nam

Gia-Lai Province
Cộng Tum Province
Lâm Đông Province
Phù Khánh Province

Cholera • Choléra

Africa • Afrique

Angola

Bengo Province
Benguela Province
Cabinda Province
Huambo Province
Huila Province
Kuando-Kubango Province
Kunene Province
Kwanza-Norte Province
Kwanza-Sul Province
Luanda Province
Luanda, Cap.
Malanga Province
Namibe Province
Uíge Province
Zaire Province

Benin • Bénin

Département de Borgou

Burkina Faso

Boulgou Province
Soum Province

Burundi

Bubanza Province
Bubanza Arrondissement
Cibitoke Arrondissement

Bujumbura Province
Bujumbura Arrondissement
Bururi Province
Makamba Arrondissement
Rumonge Arrondissement
Gitega Province
Gitega Arrondissement
Makamba Province
Nyanza-lac Commune

Cameroon • Cameroun

Province de l'Extrême-Nord
Diamaré Département
Logone-et-Chari Département
Mayo-Danai Département
Mayo-Sava Département
Mayo-Tsanaga Département
Province Littoral
Moungo Département
Wouri Département
Province du Nord
Benoué Département
Province de l'Ouest
Haut Nkam Département
Mifi Département
Province du Sud
Océan Département
Province du Sud-Ouest
Manyu Département
Mémé Département

Cape Verde • Cap-Vert

Boa Vista Island – Ile de Boa Vista
Brava Island – Ile de Brava
Fogo Island – Ile de Fogo
Maio Island – Ile de Maio
Porto Novo Island – Ile de Porto
Novo
Sal Island – Ile de Sal
Santiago Island – Ile de Santiago
São Nicolau Island – Ile de São
Nicolau
São Vicente Island – Ile de São
Vicente

Central African Republic
République centrafricaine

Ouaka Préfecture
Kouango Sous-Préfecture

Chad • Tchad

Batha Préfecture
Bet Préfecture
Biltine Préfecture
Chari Baguirmi Préfecture
Guera Préfecture
Kanem Préfecture
Lac Préfecture
Logone Occidental Préfecture
Logone Oriental Préfecture
Mayo-Kebbi Préfecture
Fianga District
Gounou Gaya District
Pala District
Njamena Préfecture
Ouaddaï Préfecture
Tandjilé Préfecture

Comoros • Comores

Ile Grande Comore
District de Fombuni
District de Mbéni
District de Mitsamiouli
District de Moroni
District de Ouzioini
Ile Anjouan

Congo

Kouilou Region
Pointe Noire

Côte d'Ivoire

Département du Centre
Bouaké District
Département du Nord
Touba Sous-Préfecture
Département de l'Ouest
Giuglo District
Man Sous-Préfecture
Département du Sud
Tabou District

Dem. Rep. of Congo
Rép. dém. du Congo

Bandundu Province
Bandundu District
Equateur Province
Haut Zaïre Province
Kinshasa Province
Barumbu District
Kinshasa District
Limete/Kingaba District
Lingwala District
Katanga Province (ex Shaba)
Kivu Province

Djibouti

Ghana

Accra Region
Accra District
Greater Accra District
Ashanti Region
Central Region

Eastern Region
Upper East Region
Volta Region
Western Region

Guinea • Guinée

Conakry Province
Forécariah Préfecture

Guinea-Bissau

Bissau District
Biombo District
Gabu District

Kenya

Eastern Province
Isiolo District
Nyanza Province
Homa Bay District
Kisumu District
Migori District
Rachuonyo District
Siaya District
Suba District
Rift Valley Province
Koibatek District

Liberia • Libéria

Bong County
Margibi County
Montserrado County
Nimba County

Madagascar

Antananarivo Province
Ambohidratrimo District
Atsimondrano District
Avaradrano District
Renivohitra District
Antsiranana Province
Ambanja District
Ambilobe District
Antsiranana II District
Nosy Be District
Fianarantsoa Province
Vohipeno District
Majunga (Mahajanga) Province
Ambato-Boeni District
Analalava District
Antsohihy District
Bealanana District
Befandriana Nord District
Maevatanana District
Mahajanga I District
Mahajanga II District
Mampikony District
Mandritsara District
Marovoay District
Mitsinjo District
Port Bergé District
Soalala District
Toliary Province
Amboasary Sud District
Belo sur Tsiribihina District
Mahabo District
Morondava District
Toliary I District
Toliary II District
Tsihombe District

Malawi

Northern Region
Chitipa District
Karonga District
Southern Region

Mali

Kayes Région
Kayes Cercle
Koulikoro Région
Nara Cercle
Mopti Région
Ségou Région
Tombouctou Région

Mauritania • Mauritanie

Nouakchott District
1^{re} Région
Hodh el Chargui
2^e Région
Hodh el Gharbi
3^e Région
Assaba et Guidimakha
4^e Région
Gorgol
5^e Région
Brakna
6^e Région
Tarza

Mozambique

Cabo Delgado Province
Gaza Province
Chokwe District
Macia District
Xai-Xai City
Maputo Province
Boane District
Manhica District
Maputo City
Marracuene District
Moamba District

Nampula Province
Sofala Province
Beira City
Zambezia Province

Niger

Diffa Département
Dosso Département
Maradi Département
Niamey Département
Tahoua Département
Tillabéry Département
Zinder Département

Nigeria • Nigéria

Abuja State
Akwa Ibom State
Anambra State
Bauchi State
Bendel State
Benue State
Borno State
Gongola State
Imo State
Kaduna State
Kano State
Katsina State
Kebbi State
Kwara State
Lagos State
Niger State
Ogun State
Ondo State
Oyo State
Plateau State
Rivers State
Sokoto State
Taraba State
Yobe State

Rwanda

Cyangugu Health Region
Gisenyi Health Region
Ruhengeri Health Region
Cyabingo District
Kigombe District
Nyakinama District

Sao Tome and Principe

São Tomé-et-Principe

Lemba District
São Tomé

Senegal • Sénégal

Région de Dakar
Département de Dakar
Département de Pikine
Département de Rufisque
Région de Diourbel
Département de Louga
Département de Mbacke
Département de Touba
Région de Fleuve
Département de St.-Louis
Région de Thiès
Département de Thiès
Région de Siné-Saloum
Département de Fatik

Sierra Leone

Northern Province
Kambia District
Western Province
Freetown

Somalia • Somalie

Baidoa District
Bardera District
Belet Uen District
Bossaso District
Bur Hakaba District
Johar District
Kismayo District
Marca District
Mogadishu District

Swaziland

(Area not specified – Zone non
précisée)

Togo

Golfe District
Kloto District
Kozah District
Lacs District
Ogou District
Sotouboua District
Vo District
Yoto District

Uganda • Ouganda

Central Region
Eastern Region
Western Region

United Rep. of Tanzania

Rép.-Unie de Tanzanie

Arusha Region
Coast (Pwani) Region
Dar es Salaam Region
Ilala District
Kinondoni District

Dodoma Region
Kigoma Region
Kilimanjaro Region
Lindi Region
Mara Region
Mbeya Region
Morogoro Region
Mtwara Region
Mwanza Region
Rukwa Region
Shinyanga Region
Tanga Region
Zanzibar

Zambia • Zambie

Central Province
Lusaka
Copperbelt Province
Eastern Province
Luapula Province
Northern Province
Southern Province

Zimbabwe

Manicaland Province
Chipingwe District
Mashonaland Central Province
Mt. Darwin District
Mashonaland West Province
Zvimba District
Masvingo Province
Chiredzi District

America • Amérique

Belize

Cayo District
Toledo District

Bolivia • Bolivie

Beni Department
Chukisaca Department
Cochabamba Department
El Alto Department
La Paz Department
Oruro Department
Potosi Department
Riberalta Department
Santa Cruz Department
Tarija Department
Tupiza Department

Brazil • Brésil

Alagoas State
Bahia State
Ceará State
Minas Gerais State
Paraíba State
Paraná State
Pernambuco State
Rio Grande do Norte State
Sergipe State

Colombia • Colombie

Amazonas Department
Antioquia Department
Atlántico Department
Bolívar Department
Boyacá Department
Caldas Department
Caquetá Intendency
Cauca Department
Cesar Department
Chocó Department
Córdoba Department
Cundinamarca Department
Guajira Department
Huila Department
Magdalena Department
Meta Department
Nariño Department
Norte de Santander Department
Puntumayo Department
Quindío Department
Risaralda Department
San Andrés Intendency
San José del Guaviare Department
Santa Fe de Bogotá Department
Santander Department
Sucre Department
Tolima Department
Valle Department

Costa Rica

Limon Province
San José Province

Ecuador • Equateur

Azuay Province
Bolívar Province
Cañar Province
Carchi Province
Chimborazo Province
Cotopaxi Province
El Oro Province
Esmeraldas Province
Galapagos Province
Guayas Province
Imbabura Province
Loja Province
Los Rios Province
Manabí Province
Morona Province
Napo Province
Pastaza Province
Pichincha Province
Sucumbios Province
Tungurahua Province
Zamora-Chinchipec Province

El Salvador

Central Region
Metropolitan Region
Occidental Region
Oriental Region
Paracental Region

**French Guiana
Guyane française**

Guatemala

Alta Verapaz Department
Baja Verapaz Department
Chimaltenango Department
Chiquimula Department
El Progreso Department
Escuintla Department
Guatemala Department
Huehuetenango Department
Izabal Department
Jalapa Department
Jutiapa Department
Petén Department
Quetzaltenango Department
Quiché Department
Retalhuleu Department
Sacatepéquez Department
San Marcos Department
Santa Rosa Department
Sololá Department
Suchitepéquez Department
Totonicapán Department
Zacapa Department

Guyana

Region 1 (Barina/Waini)
Region 11 (Pomeroon/Supenaam)

Honduras

Camayagua State
Choluteca Department
Cortés Department
El Paraíso Department
Francisco Morazan Department
Gracias a Dios Department
La Mosquitia
Omoa State
Santa Barbara Department
Valle Department
Yoro Department

Mexico • Mexique

Campeche State
Chiapas State
Chihuahua State
Colima State
Distrito federal
Guanajuato State
Guerrero State
Hidalgo State
Jalisco State
Mexico State
Michoacán State
Morelos State
Nuevo León State
Oaxaca State
Puebla State
Querétaro State
Quintana Roo State
San Luis Potosí State
Sonora State
Tabasco State
Tamaulipas State
Tlaxcala State
Veracruz State
Yucatán State
Zacatecas State

Nicaragua

Boaco Department
Carazo Department
Chinandega Department
Chontales Department
Estelí Department
Granada Department
Jinotega Department
León Department
Madriz Department
Managua Department
Masaya Department
Matagalpa Department
Nueva Segovia Department
Región Autónoma Atlántico Norte
Rio San Juan Department
Rivas Department

Panama

Colon Province
Comarca de San Blas
Darién Province
Panama Province

Peru • Pérou

Amazonas Department
Ancash Department
Apurímac Department
Arequipa Department
Ayacucho Department
Cajamarca Department
Callao Province
Cuzco Department
Huancavelica Department
Huanuco Department
Ica Department
Junín Department
La Libertad Department
Lambayeque Department
Lima Department
Loreto Department
Madre de Dios Department
Moquegua Department

Pasco Department
Piura Department
Puno Department
San Martín Department
Tacna Department
Tumbes Department
Ucayali Department

Suriname

Marowijne District

Venezuela

Anzotegui State
Apure State
Aragua State
Barinas State
Carabobo State
Delta Amacuro State
Federal District
Guárico State
Merida State
Miranda State
Monagas State
Nueva Esparta State
Sucre State
Tachira State
Zulia State

Asia • Asie

Afghanistan

Badakhshan Province
Baghlan Province
Balkh Province
Bamyan Province
Helmand Province
Herat Province
Kabul Province
Kandahar Province
Kapisa Province
Kunduz Province
Logar Province
Nangarhar Province
Uruzgan Province
Zabul Province

Bhutan • Bhoutan

Mongar District
Pemagatsel District
Phuntsholing District
Punakha District
Samdrupjongkhar District
Tashigang District
Thimphu District

**Brunei Darussalam
Brunei Darussalam**

Maur District

Cambodia • Cambodge

Banteay Mean Chay Province
Paoy Pet Commune
Kampot Province
Kompong Cham Province
Rottanakiri Province

China • Chine

(Area not specified –
Zone non précisée)

India • Inde

Andhra Pradesh State
Hyderabad District
Visakhapatnam District
Delhi Territory
Karnataka (Mysore) State
Bangalore District
Bidar District
Chitradurga District
Gulbarga District
Hassan District
Kolar District
Mandya District
Raichur District
Tumkur District
Kerala State
Maharashtra State
Akola District
Amravati District
Nagpur District
Nandad District
Osmanabad District
Parbhani District
Pune District
Sangli District
Thane District
Tamil Nadu State
Anna District
Chingleput District
Madras District
Madurai District
North Arcot District
Pudukkottai District
Thanjavur District
Tiruchirappalli District
Tirunelveli District
Vellore District
Villupuram District
Uttar Pradesh State
West Bengal State
Calcutta

**Iran, Islamic Rep. of
Iran, Rép. islamique d'**

Hamadan Province
Asadabad District
Hamadan District
Kerman Province
Khuzestan Province
Markazi Province
Arak District

Qom Province
Qom District
Sistan and Baluchistan Province
Iranshahr District
Nikshahr District
Zanjan Province
Khodabandeh District

Iraq

Anbar Governorate
Babel Governorate
Baghdad Governorate
Basrah Governorate
Diala Governorate
Kerbala Governorate
Misan Governorate
Muthana Governorate
Najaf Governorate
Nineva Governorate
Qadissiya Governorate
Salahudin Governorate
Tameem Governorate
Thi Qar Governorate
Wasit Governorate

**Lao People's Democratic
Republic
République démocratique
populaire lao**

Attapue Province
Bokao Province
Khammouane Province
Luangnamtha Province
Louangprabang Province
Ouadomxay Province
Saravanne Province
Savannakhet Province
Phine District
Sayaboury Province
Sekong Province

Malaysia • Malaisie

Selangor State
Kuala Lumpur
Klang Valley

Mongolia • Mongolie

Orkhon Province
Ulanotgoi District
Selenge Province
Khotol District
Tuv Province
Zaamar District

Myanmar

Yangon Division
Yangon

Nepal • Népal

Baitadi District
Dhanusha District
Jhapa District
Khatmandu District

Philippines

National Capital Region

Region 4

Aurora Province
Cavite Province
Mindoro Province
Palawan Province
Rizal Province

Region 5

Albay Province
Camarines Norte Province
Camarines Sur Province
Catanduanes Province
Masbate Province
Sorsogon Province

Region 6

Iloilo Province

Region 7

Cebu Province

Region 8

Leyte North Province
Leyte South Province
Samar Western Province

Region 9

Zamboanga City
Zamboanga Norte Province

Region 11

Davao City
Gen. Santos City

Region 12

Cotabato City

Sri Lanka

Puttalam Health Division
Arachchikattuwa District
Chilaw District
Kalpitiya District
Marawila District
Kurenegala Health Division
Bingiriya District
Kurunegala District

Viet Nam

Binh Tri Thiên Province
Nghia Binh Province
Phú Khánh Province

Yellow fever • Fièvre jaune

Africa • Afrique

Angola

Bengo Province
Luanda Province

Benin • Bénin

Département de l'Atakora
Kérou S. Préf.

Département du Borgou
Banikoara S. Préf.
Bembekè S. Préf.
Gogounou S. Préf.
Karimama S. Préf.
Malanville S. Préf.
Sinendé S. Préf.

Burkina Faso

Gaoua Region
Batie District

Cameroon • Cameroun

Province de l'Extrême-Nord
Mayo Sava Département
Mayo Tsanaga Département

**Dem. Rep. of Congo
Rép. dém. du Congo**

Territory North of 10° S.
Territoire situé au nord
du 10° S.

Gabon

Province Ogooué-Ivindo
Makouko

Gambia • Gambie

Upper River Division

Ghana

Upper East Region
(Areas to be notified – Zones non
encore précisées)
Upper West Region
Jiripa District

Guinea • Guinée

Siguiri Région

Liberia • Libéria

Bassa County
Buchanan District
Bomi County
Tubmanburg
Bong County
Salala
Lofa County
(district not yet notified – district
pas encore notifié)
Sinoe County
Greenville

Nigeria • Nigéria

Anambra State
Bauchi State
Bendel State
Benue State
Cross River State
Kaduna State
Kwara State
Imo State
Lagos State
Niger State
Ogun State
Ondo State
Oyo State
Plateau State

Sierra Leone

Eastern Province
Kenema District

Sudan • Soudan

Territory South of 12° N.
Territoire situé au sud
du 12° N.

America • Amérique

Bolivia • Bolivie

Beni Department
Ballivian Province
Itenez Province
Cochabamba Department
Ayopayo Province
Carrasco Province
Chapare Province
La Paz Department
Larecaya Province
Murillo Province
Nor Yungas Province
Quinuni Province
Sud Yungas Province
Santa Cruz Department
Andrés Bañez Province
Cordillera Province
Florida Province
Gutiérrez Province
Ichilo Province
La Guardia
Nullo de Chavez Province
Vallegrande Province
Velasco Province

Brazil • Brésil

Amapá State
Macapá Municipio
Amazonas State
Boca do Acre Municipio
Careiro Municipio
Manacapuru
Nova Airão Municipio
Itacoatira Municipio
Pres. Figueiredo Municipio
Goias State
Alta Paraíso Municipio
Amaralina
Avelinópolis
Bonópolis de Goiás
Cavalcante Municipio
Corumbaíba Municipio
Doverlandia Municipio

Flores de Goiás	Cantá Município	Guaviare Intendencia	La Mar Province	Madre de Dios Department
Goiás Velho Município	Mucajaf Município	Miraflores Município	Anco y Santa Rosa District	Manu Province
Jaraguá	Uiramutã Município	San Juan del Guaviare	Cusco Department	Madre de Dios District
Jussara	São Paulo State	Município	La Convencion Province	Manu District
Mara Rosa	Santa albertina	Meta Department	Echarate District	Tambopata Province
Mimoso de Goiás	Tocantins State	Cabuyaro Município	Kitani District	Inambari District
Minaçu Município	(Formerly northern area of	La Primavera Município	Maranura District	Las Piedras District
Niquelândia Município	Goiás State/Anciennement la	San Carlo de Guaroa	Santa Ana District	Tambopata District
Padre Bernardo	zone nord de l'Etat de Goiás)	Município	Huanuco Department	Pasco Department
Planaltina de Goiás	Almas	Villavicencio Município	Huamalties Province	Puno Department
São João da Aliança Município	Arraias Município	Vista Hermosa Município	Kospata	Sandia Province
Terezina de Goiás	Ananas Município	Norte de Santander Department	Monzon District	San Juan del Oro District
Uruaçu	Campos Lindos Município	Cucuta Município	Leoncio Prado Province	San Roman District
Uruana	Figueirópolis Município	Tibu Município	Alonia Robles District	Vilcabamba District
Vila Propicio	Guaraí Município	Cucuta Intendencia	Aucayacu District	San Martín Department
	Paraná Município	Toledo Município	J.C. Castello District	Huallaga Province
Maranhão State	Pedro Affonso Município	Putumayo Department	Leoncio Prado District	Bellavista District
Barra do Corda Município	Recursolândia Município	Puerto Asis Município	Monzon District	Saposo District
Mirador Município		Santander Department	P. Luyando District	Lamas Province
Mato Grosso State	Colombia • Colombie	Bucaramanga Município	Rupa Rupa District	Lamas District
Barra do Garça Município	Antioquia Department	Cimitarra Município	Marañon Province	Tabalazos District
Campinópolis Município	Anorí Município	El Carmen Município	Cholon District	Mariscal Cáceres Province
Diamantino	Taraza Município	Vichada Department	Junin Department	Campanilla District
Marcolândia Município	Yondo Município	Puerto Trujillo Município	Chanchamayo Province	San Martín Province
Nova Guarita Município	Arauca Intendencia		Chanchamayo District	Alonso de Alvarado District
Nova Mutum	Arauca Município	Ecuador • Equateur	Perene District	Jepelacio District
Peixoto de Azevedo Município	Saravena Município	Morona-Santiago Province	San Luis Sevaro District	Juan Guerra District
Pará State	Boyaca Department	Napo Province	Vilco District	Moyamba District
Afuá Município	Chita Município	Humayacu District	Orellana Province	Sauce District
Água Azul do Norte Município	Puerta Boyaca Município	Pastaza Province	(Formerly eastern area of Napo	Tocache Province
Alenquer Município	Caquetá Department	Sucumbios Province	Province/Anciennement la	La Polvora District
Bannach Município	Belén de los Andaquíes	Zamora-Chinchipe Province	zone orientale de la province de	Nuevo Progreso District
Breves Município	Município		Napo)	Tocache District
Conceição do Araguaia	El Doncello Município		Orellana District	Uchiza District
Município	San Vicente de Caguán	French Guiana • Guyane	Satipo Province	Ucayali Department
Floresta Município	Município	française	Covirali District	Coronel Portillo Province
Gurupá Município	Casanare Department	Saint-Laurent-du-Moroni	Mazamari District	Calleria District
Itaituba Município	Hato Corozal Município	Aloiké District	Pangao District	Padre Abad Province
Obidos Município	Tamara Município		Pichanali District	Padre Abad District
Rendenção Município	Yopal Município		Rio Negro District	
Santa Maria da Barreira	Cesar Department		Rio Tambo District	
Município	Valledupar Município	Peru • Pérou	Satipo District	
São Felix do Xingú Município	Choco Department	Amazonas Department	Loreto Department	Venezuela
Tucumã Município	Rio Sucio Município	Ancash Department	Ucayali Province	Amazonas State
Roraima State	Cundinamarca Department	Ayacucho Department	Contamana District	Parima Region
Alto Alegre Município	Maya Município	Huanta Province	Purus District	Bolívar State
		San José Santillana District		Gran Sabana District

Influenza

Brazil (5 May 2000).¹ Outbreaks of acute respiratory disease occurred during the last week of March and in April. Influenza A cases were detected by ELISA test in the north-eastern and southern regions. One influenza A(H1N1) virus was isolated.

Chile (6 May 2000).² There has been a moderate and steady increase in influenza-like illness morbidity, both in adults and children, since the beginning of April. Two cases of influenza A were diagnosed in Valparaíso, both confirmed by isolation and identified as A/Bayern/7/95(H1N1)-like strain. ■

¹ See No. 3, 2000, p. 28.
² See No. 17, 2000, p. 43.

Grippe

Brésil (5 mai 2000).¹ Des flambées d'affections respiratoires aiguës se sont produites pendant la dernière semaine de mars et en avril. Des cas de grippe A ont été dépistés par test ELISA dans les régions nord-est et méridionales du pays. Un virus grippal A(H1N1) a été isolé.

Chili (6 mai 2000).² Il y a eu une augmentation modérée et soutenue de morbidité due à des syndromes grippaux, chez les adultes et les enfants, depuis début avril. Deux cas de grippe A ont été diagnostiqués à Valparaíso, tous deux confirmés par isolement et identifiés comme étant de souche analogue à A/Bayern/7/95(H1N1). ■

¹ Voir N° 3, 2000, p. 28.
² Voir N° 17, 2000, p. 43.

INTERNATIONAL HEALTH REGULATIONS / RÈGLEMENT SANITAIRE INTERNATIONAL

Notifications of diseases received from 12 to 18 May 2000 / Notifications de maladies reçues du 12 au 18 mai 2000

Cholera/Choléra

Africa / Afrique	Cases / Deaths Cas / Décès	Asia / Asie	Cases / Deaths Cas / Décès
Uganda / Ouganda	1.I-19.III	India / Inde	12.II-18.III
.....	1 022 58	40 0
Mayotte ¹	30.IV-1.V		
.....	2 0		

¹ French territorial collectivity. / Collectivité territoriale française.

WWW access • <http://www.who.int/wer>
E-mail • send message subscribe wer-reh to majordomo@who.int
Fax: (+41-22) 791 48 21/791 42 85
Editor: vallanjonm@who.int

Accès WWW • <http://www.who.int/wer>
Courrier électronique • envoyer message subscribe wer-reh à majordomo@who.int
Fax: (+41-22) 791 48 21/791 42 85
Rédactrice: vallanjonm@who.int